

ارائه الگوی جامع ساختار سرمایه (مطالعه موردی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس تهران)

علی محمد کیمیاگری^۱، سودابه عینعلی^{۲*}

۱. استادیار دانشکده مهندسی صنایع دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ایران

۲. کارشناس ارشد مهندسی صنایع، گرایش مهندسی مالی دانشگاه صنعتی امیرکبیر، ایران

(/ / : / / :)

مسئله ساختار سرمایه از موضوعات بحث برانگیز در حیطه مالیه شرکتی است. پژوهش‌گران مختلف با ارائه نظریات و تئوری‌های گوناگون، به دنبال یافتن راهی برای تعیین ساختار سرمایه بهینه‌ای هستند که هزینه سرمایه شرکت را حداقل و ارزش آن را حداکثر کند. همگام با شکل‌گیری تئوری‌های جدید و معرفی متغیرهای تاثیرگذار، فقدان پژوهشی جامع که به طور همزمان به آزمون آخرین نظریات موجود بپردازد، احساس می‌شود. در این تحقیق سعی شده است تا با بررسی دقیق و کامل ادبیات موضوع، متغیرهای اثرگذار شناسایی و با استفاده از الگوریتم کاهش داده Forward Stepwise و ابزارهای اقتصادسنجی، مدل مناسبی ارائه شود. بدین منظور با استفاده از تکنیک غربال‌گری، تعداد ۷۸ شرکت از شرکت‌های پذیرفته شده در بورس تهران انتخاب گردید و اثرات متغیرهای ارائه شده در تئوری توزان، تئوری سلسله مراتب گزینه‌های تامین مالی، تئوری هزینه‌های نمایندگی و تئوری زمان‌سنجی بازار طی دوره ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۴ مورد بررسی قرار گرفت. در نهایت برای کل نمونه و هم‌چنین هر کدام از صنایع، مدل رگرسیونی که بهترین برازش را از داده‌های موجود به دست می‌دهد، ارائه شده است.

واژه‌های کلیدی:

۱. مقدمه

چه فاکتورهایی در تعیین ساختار سرمایه شرکت‌ها تاثیرگذار است؟ ساختار سرمایه بهینه شرکت‌ها چگونه تعیین می‌شود؟ این پرسش‌ها، سال‌های متمادی است که در حیطه مالیه شرکتی ذهن بسیاری از محققین را به خود مشغول کرده است. تعداد قابل توجهی از فرضیات و تئوری‌های مختلف به منظور پاسخ به این پرسش‌ها ارائه شده‌اند. به دلیل نیاز به دیدگاه جامع، پیچیدگی مسئله و فقدان تئوری واحد، برخی از محققین درصدد آزمون همزمان چندین تئوری مختلف برآمده‌اند.

با مطالعه تحقیقات مشابه در ایران می‌توان دریافت که تقریباً اکثر تحقیقات، به دنبال آزمون یکی از تئوری‌های ساختار سرمایه تحت عنوان تئوری توازن و متغیرهای خاصی بوده‌اند و مطالعه جامعی در این زمینه صورت نگرفته است. در این تحقیق سعی شده است تا با مرور ادبیات موضوع و تعیین مهم‌ترین و جدیدترین متغیرهای شناسایی شده، مدل جامعی برای شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران در سطح نمونه انتخابی و هم‌چنین به تفکیک صنایع ارائه شود. پس از مقدمه، در بخش دوم این مقاله، ادبیات تحقیق و نظریات مهم مرور می‌شود. در بخش سوم روش تحقیق، نحوه اندازه‌گیری متغیرهای انتخابی و برازش مدل شرح داده می‌شود. در بخش چهارم، مدل‌های انتخابی ارائه شده و یافته‌های تحقیق به لحاظ تاثیر هر کدام از متغیرها بر ساختار سرمایه تشریح می‌شود. در نهایت، در بخش پنجم نیز نتایج به‌دست آمده از تحقیق و هم‌چنین پیشنهادات محققان ارائه می‌شود.

۲. ادبیات تحقیق

در سال ۱۹۵۸، مورتون میلر همراه با همکار خود فرانکو مودیلیانی، در مقاله‌ای تحت عنوان "هزینه سرمایه، مالیه شرکتی و تئوری سرمایه‌گذاری" انقلاب عظیمی را در ادبیات ساختار سرمایه به‌وجود آوردند. هر چند این محققین، بعدها در نظریه خود تجدید نظر کرده و دیگران نیز انتقاداتی بر آن وارد کردند، اما روش آنها برای اثبات تئوری خود بسیار بدیع بود و راه جدیدی پیش روی تحقیقات مالی گذاشت. این دو پژوهش‌گر ثابت کردند که با وجود مجموعه‌ای از مفروضات محدودکننده و با صرفنظر از مالیات‌ها و هزینه‌های قرارداد، خط مشی تامین مالی شرکت بر ارزش جاری بازار شرکت بی‌تاثیر است. از این تئوری به تئوری "عدم ارتباط" و نیز "تئوری نامهم بودن ساختار سرمایه" یاد می‌شود [۵].

تئوری استقلال اهرم مالی مودیلیانی و میلر در حالتی که فرضیات بازار کامل آنالیز آنها برآورده شود، اعتبار دارد. اما با وجود ویژگی‌های ناکامل بازارهای سرمایه در دنیای واقعی، ساختار سرمایه یک شرکت ممکن است بر ارزش گذاری آن اثر داشته باشد. میلر و مودیلیانی پس از آن مقاله‌ای در سال ۱۹۶۳ منتشر کردند که در آن فرض نبودن مالیات شرکت تا حدود زیادی تعدیل شد. میلر و مودیلیانی استدلال کردند که چون در محاسبات مالیات بر درآمد شرکت، پرداخت‌های بهره کم می‌شود، هر قدر در بافت سرمایه بدهی بیشتر باشد، بدهی مالیاتی شرکت کمتر و در نتیجه ارزش بازار شرکت افزایش می‌یابد. میلر چندین سال بعد (۱۹۷۷) بدون همکاری با مودیلیانی این تحقیق را ادامه داد و مالیات شخصی را نیز منظور کرد. بنا بر نظر کراوز و لیتنبرگر (۱۹۷۳)، معافیت مالیاتی شرکت به دلیل افزایش هزینه‌های مورد انتظار ورشکستگی آن خنثی می‌شود و در نقطه‌ای که افزایش بیشتر اهرم، هزینه‌های مورد انتظار ورشکستگی را به نحوی افزایش دهد که دقیقاً مساوی صرفه جویی مالیاتی بدهی اضافی شود، ساختار سرمایه بهینه تعریف می‌شود که تئوری توازن نامیده می‌شود. تئوری هزینه‌های نمایندگی نیز به هزینه‌های بدهی، هزینه‌های نمایندگی بستنکاران و سهامداران را اضافه می‌کند. یکی از مفروضات میلر و مودیلیانی این بود که مدیران و سرمایه گذاران درباره آینده شرکت اطلاعات همانندی دارند، در حالی که اغلب، مدیران اطلاعات بیشتری نسبت به سرمایه گذاران دارند. این پدیده را "اطلاعات نامتقارن" می‌نامند. نتیجه اطلاعات نامتقارن تئوری سلسله مراتب جایگزینه‌های تامین مالی است [۴]. بر اساس این تئوری، شرکت‌ها در تامین منابع مالی مورد نیاز خود، سلسله مراتبی را طی می‌کنند. به عبارت دیگر در مواردی که بین مدیران و سرمایه گذاران برون‌سازمانی عدم تقارن اطلاعاتی وجود داشته باشد، مدیران تامین منابع مالی از محل منابع داخلی شرکت را به منابع خارج از شرکت ترجیح می‌دهند. تئوری زمان‌سنجی بازار تئوری جدیدی است که در سال ۲۰۰۲ توسط بیکر و ورگلر ارائه شده است. این دو محقق متغیرهای مختلفی را که شاخصی برای روند نسبت‌های بازار به ارزش دفتری بوده، مورد آزمون قرار داده و در نهایت متغیری تحت عنوان متوسط موزون تامین مالی گذشته را به عنوان متغیری که بهترین شاخص برای تاثیرات متغیرهای ارزش بازار به ارزش دفتری است، معرفی کردند. به طور کلی در ادبیات ساختار سرمایه و در شاخه شناسایی متغیرهای تاثیرگذار و مدل کردن مسئله با رویکرد اقتصاد سنجی، می‌توان پژوهش‌های انجام گرفته را در سه دسته کلی گنجانند. دسته اول تحقیقاتی هستند که با توجه به تئوری توازن پایدار

ساختار سرمایه سعی در شناسایی متغیرهای تاثیرگذار داشته‌اند. این متغیرها شاخص‌های منافع و هزینه‌های استفاده از بدهی در ساختار سرمایه در نظر گرفته می‌شوند، نظیر نرخ مالیات، فرصت‌های رشد، اندازه شرکت، دارایی‌های مشهود یا ساختار دارایی‌ها، ریسک تجاری، نسبت پوشش بدهی و پرداخت سود. دسته دوم تحقیقاتی هستند که متغیرهای جدیدی را در مساله ساختار سرمایه وارد کرده و نظریه‌ای بر پایه آن شکل گرفته است. از جمله این تحقیقات، می‌توان به تحقیق صورت گرفته توسط بیکر و ورگلر اشاره کرد که متغیر متوسط موزون تامین مالی خارجی را توسعه داده و بر پایه آن تئوری زمان‌سنجی بازار را ارائه کرده‌اند. پژوهش انجام شده توسط ساندرز و مایرز (۱۹۹۹) نیز از این دسته تحقیقات محسوب می‌شود که متغیر کسر مالی را معرفی کرده و به ارائه نظریه خود در این ارتباط پرداخته‌اند. دسته سوم تحقیقاتی هستند که به بررسی ارتباط بین نسبت بدهی با برخی متغیرهای اقتصادی و محیطی، متغیرهای بازار و شاخص‌های اقتصاد کلان پرداخته‌اند. از این متغیرها می‌توان به قوانین مالیاتی، نسبت قیمت به سود، بازده و غیره اشاره کرد.

در ادامه به تعریف ساختار سرمایه و مرور اثرات متغیرهای شناسایی شده می‌پردازیم.

۱. **ساختار سرمایه، متغیر وابسته:** به نظر راجان و زنگالس، تعریف "نسبت بدهی یا اهرم" به عنوان یک متغیر وابسته در تحقیقات ساختار سرمایه از اهمیت به سزایی برخوردار است و انتخاب معیار مناسب برای سنجش به هدف تحقیق بستگی دارد. متداول‌ترین تعریف اهرم، نسبت کل بدهی‌ها به کل دارایی‌ها است [۱۱].

۲. **نرخ مالیات:** اثر مالیات بر ساختار سرمایه محور اصلی مطالعات اولیه انجام شده توسط مودیلیانی و میلر بود. شرکت‌هایی که نرخ حاشیه‌ای مالیات بیشتری در مورد آنها بکار گرفته می‌شود، به منظور استفاده از سپر مالیاتی بدهی، نسبت بدهی بالاتری دارند.

۳. **فرصت‌های رشد:** تئوری توزان پایدار بیان می‌کند که شرکت‌های در حال رشد در زمان ورشکستگی به نسبت بیشتری از ارزش خود را از دست می‌دهند. چندین نظریه که در تئوری هزینه‌های نمایندگی مطرح شده است، این رابطه منفی را تأیید کرده‌اند. در مقابل تئوری سلسله مراتب گزینه‌های تامین مالی بیان می‌کند که انتظار می‌رود شرکت‌های با پروژه‌های سرمایه‌گذاری زیاد، در طی زمان حجم بدهی زیادی انباشت کرده باشند [۱۳].

۴. **اندازه شرکت:** تئوری توزان پایدار بیان می‌کند که شرکت‌های بزرگ‌تر نسبت بدهی

بالا تری دارند. چرا که فعالیت های این شرکت ها متنوع تر بوده و ریسک عدم پرداخت بدهی آنها پایین تر است. هم چنین شرکت های بزرگ تر، معمولاً در بازار بدهی دارای اعتبار و شهرت بوده و هزینه های نمایندگی کمتری در استفاده از بدهی متوجه بستانکارن شرکت است. تئوری سلسله مراتب گزینه های تامین مالی رابطه منفی بین این دو متغیر پیش بینی می کند. از آنجایی که شرکت های بزرگ، شرکت های شناخته شده ای هستند، در نتیجه کمتر با مشکل عدم تقارن اطلاعات مواجه بوده و بر خلاف شرکت های کوچک به راحتی می توانند در زمان نیاز به انتشار سهام پردازند.

۵. **دارایی های مشهود:** نشان دهنده میزان توان وثیقه سپاری شرکت و به نوعی ظرفیت بدهی است. دارایی های مشهود به آسانی قابل وثیقه گذاری بوده و در مواقع بحران ورشکستگی، به نسبت دارایی های دیگر شرکت ارزش آنها کاهش کمتری دارد. هم چنین دارایی های مشهود شرکت مانع از آن می شود که سهامداران دارایی های کم ریسک را با دارایی های پر ریسک به راحتی جایگزین کنند. در نتیجه هزینه های نمایندگی برای شرکت هایی که از دارایی های مشهود بیشتری برخوردارند، کمتر است. بر طبق تئوری سلسله مراتب گزینه های تامین مالی، عدم تقارن کمتر اطلاعات در نتیجه وجود دارایی های مشهود بیشتر باعث کاهش هزینه سهام شده و بین نسبت بدهی و دارایی های مشهود رابطه منفی وجود دارد.

۶. **سودآوری:** بر طبق تئوری توزان پایدار، شرکت های سودآور به دلیل هزینه های ورشکستگی کمتر و سوددهی زیاد نسبت بدهی بالایی دارند. به نظر جنسن شرکت هایی با سودآوری بالا، می توانند از مزیت نظم دهی و محدودیت پرداخت های بدهی در کاهش مشکل جریان نقدینگی آزاد بهره جویند. تئوری سلسله مراتب گزینه های تامین مالی بیان می کند که شرکت ها منابع داخلی را بر منابع خارجی ترجیح می دهند [۱۳].

۷. **ریسک تجاری:** انتظار می رود نوسان پذیری سود یا ریسک تجاری به عنوان شاخص احتمال ورشکستگی، رابطه منفی با نسبت بدهی داشته باشد [۲۱].

۸. **نسبت پوشش بدهی:** سطح بدهی بالا در ساختار سرمایه، احتمال ورشکستگی و هزینه های ورشکستگی بنگاه را افزایش می دهد. احتمال ورشکستگی را می توان میزان احتمالی دانست که جریان نقدینگی کمتر از مقدار مورد نیاز برای بازپرداخت های

بهره بدهی باشد.

۹. **پرداخت سود:** بر اساس تئوری توازن پایدار، شرکت‌هایی که سود بین سهامداران خود تقسیم می‌کنند، شرکت‌های کم ریسکی بوده و نسبت بدهی پایینی دارند. تئوری سلسله مراتب گزینه‌های تامین مالی پرداخت سود تقسیمی را یک خروجی در جریانات نقدی، در نظر گرفته و در نتیجه حجم بدهی که شرکت به منظور جبران این کسر مالی باید داشته باشد، افزایش می‌یابد. هم‌چنین شرکت‌هایی که سود بین سهامداران خود تقسیم نمی‌کنند، بیشتر دچار مشکلات عدم تقارن اطلاعات هستند و بدهی را به انتشار سهام ترجیح می‌دهند [۱۲].

۱۰. **نوع صنعت:** صنعت عبارت است از مجموعه شرکت‌هایی که دارای خطوط تولید و محصولات اصلی مشابه‌ای هستند. بر طبق مطالعات انجام‌شده توسط هریس و راویو (۱۹۹۱)، نوع صنعتی که شرکت در آن به فعالیت می‌پردازد، فاکتور مهمی در تعیین ساختار سرمایه شرکت است.

۱۱. **کسری مالی:** ساندرز و مایرز (۱۹۹۹) دریافتند که شرکت‌هایی که بیشتر از منابع خارجی استفاده می‌کنند، تمایل به افزایش نسبت بدهی خود دارند.

۱۲. **متوسط موزون تامین مالی خارجی گذشته:** بر اساس نظریه بیکر و ورگلر شرکت‌ها زمانی به انتشار سهام روی می‌آورند که قیمت سهم آنها در بازار بالا قیمت گذاری شده باشد، و زمانی اوراق قرضه منتشر می‌کنند که سهام آنها در بازار دچار قیمت گذاری پایین باشد.

۱۳. **بازده سهام:** مطالعات گراهام و هاروی (۲۰۰۱) نشان داد که پس از افزایش قیمت سهام، به انتشار سهام روی می‌آورند، زیرا در این شرایط می‌توانند سرمایه مبتنی بر سهام خود را به راحتی افزایش دهند. پیش‌بینی‌های تئوری‌های مختلف در مورد متغیرهای تاثیرگذار به طور خلاصه در نگاره (۱) آورده شده است:

نگاره ۱. پیش بینی های تئوری های مختلف در مورد متغیرهای تاثیر گذار

متغیر
نرخ مالیات (+)
فرصت های رشد (\pm)
اندازه شرکت (\pm)
ساختار دارایی ها (\pm)
سود آوری (\pm)
ریسک تجاری (-)
پوشش بدهی (+)
سود تقسیمی (\pm)
کسری مالی (+)
متوسط موزون تامین مالی گذشته (-)
بازده سهام (-)

۳. روش تحقیق

جامعه آماری، روش نمونه گیری و نحوه اندازه گیری متغیرهای تحقیق

جامعه آماری این تحقیق، شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران است. دوره زمانی تحقیق سال های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۴ را شامل می شود. جهت انتخاب نمونه مورد بررسی از تکنیک غربال گری استفاده شده است. در این روش، با قرار دادن مجموعه ای از معیارها جامعه آماری غربال می شود. معیارهای در نظر گرفته شده به قرار زیرند:

۱. پذیرش شرکت ها پیش از دوره زمانی تحقیق؛
۲. غیر مالی بودن شرکت ها (به دلیل تفاوت در ترازنامه)؛
۳. فعال بودن نماد معاملاتی و وجود قیمت سهم در دوره مورد مطالعه؛
۴. ناقص نبودن داده ها؛ و
۵. حذف صنایع با تعداد شرکت کمتر از ۶، به منظور فرض نرمال بودن جملات خطا. بدین ترتیب اندازه نمونه مورد بررسی به ۷۸ شرکت رسید. صنایع مورد بررسی عبارتند از: صنایع ساخت سایر محصولات کانی غیر فلزی، ساخت مواد و محصولات شیمیایی، ساخت محصولات غذایی و انواع آشامیدنی ها، وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر و ساخت فلزات اساسی که در این مقاله از آنها تحت عنوان صنعت ۱، صنعت ۲، صنعت ۳، صنعت ۴ و صنعت ۵ یاد می شود. نحوه اندازه گیری متغیرهای تحقیق در نگاره (۲) آورده

شده است. متغیرهای ارائه شده در تئوری توازن با وقفه یک دوره‌ای و اثرات تجمعی سه ساله کسری مالی، متوسط موزون تامین مالی خارجی گذشته و بازده سهام در مدل وارد شده‌اند.

نگاره ۲. نحوه اندازه‌گیری متغیرهای تحقیق

متغیر	شاخص	نماد
ساختار سرمایه	کل بدهی‌ها به ارزش تعدیل یافته دارایی‌ها	$CS_{it} = \frac{TD_{it}}{BVT_{it} - BVE_{it} + MVE_{it}}$
نرخ مالیات	مالیات به سود (زیان) ویژه قبل از کسر مالیات	$TR_{it} = \frac{Tax_{it}}{EBT_{it}}$
فرصت‌های رشد	ارزش تعدیل یافته دارایی‌ها به ارزش دفتری آن	$GO_{it} = \frac{BVT_{it} - BVE_{it} + MVE_{it}}{BVT_{it}}$
اندازه شرکت	لگاریتم طبیعی فروش	$Size_{it} = \text{Log}(TS_{it})$
نسبت دارایی‌های مشهود	دارایی‌های ثابت به کل دارایی‌ها	$Tang\ Ratio_{it} = \frac{Tang_{it}}{BVT_{it}}$
نسبت سودآوری	سود قبل از مالیات و بهره به کل دارایی‌ها	$EBIT\ Ratio_{it} = \frac{EBIT_{it}}{BVT_{it}}$
ریسک تجاری	انحراف معیار سود قبل از مالیات و بهره سه سال گذشته به میانگین سود قبل از مالیات و بهره طی دوره	$BR_{it} = \frac{\sigma_{EBIT_{it}}}{\mu_{EBIT_{it}}}$
نسبت پوشش بدهی	سود قبل از مالیات و بهره به هزینه بهره	$IC_{it} = \frac{EBIT_{it}}{I_{it}}$
نسبت پرداخت سود	سود سهام به سود قابل تخصیص به سهامداران	$DP_{it} = \frac{DPS_{it} * SN_{it}}{EA_{it}}$
نوع صنعت	شاخص ۵ صنعت	dum1، dum2، dum3 و dum4
کسری مالی	مجموع خالص بدهی و سهام منتشر شده در سه سال قبل	$FD_{it}^* = \sum_{t=1}^t (\Delta e_{it} + \Delta d_{it})$ $FD_{it} = 0 \text{ or } 1$
متوسط موزون تامین مالی گذشته	مجموع حاصلضرب کسری مالی در نسبت ارزش بازار به دفتری سهام در سه سال به مجموع کسر مالی	$\left(\frac{M}{B}\right)_{efw_{it}} = \frac{\left(\sum_{s=t-2}^t FD_{is} * \left(\frac{M}{B}\right)_{is}\right)}{\sum_{s=t-2}^t FD_{is}}$
شاخص بازده سهام	مجموع لگاریتم بازده سهام سه سال گذشته	$SR_{it} = \sum_{t=1}^t \text{Log}(R_{it})$

در واقع تحقیق بر این فرض استوار است که بین متغیرهای مستقل اشاره شده در نگاره (۲) و ساختار سرمایه شرکت‌ها رابطه معناداری وجود دارد. تعریف عملیاتی علائم اختصاری اشاره شده در نگاره (۲) در ادامه آورده می‌شود:

- CS:** ساختار سرمایه شرکت یا ترکیب منابع مالی شرکت که به صورت نسبت بدهی به ارزش تعدیل یافته دارایی ها اندازه گیری می شود؛
- TD:** کل بدهی های شرکت که حاصل جمع بدهی های کوتاه مدت و بلندمدت است؛
- BVTA:** ارزش دفتری کل دارایی های شرکت؛
- BVE:** ارزش دفتری سهام منتشر شده شرکت که از حاصل ضرب تعداد سهام منتشر شده شرکت در قیمت پذیره نویسی سهم (۱۰۰۰ ریال) به دست می آید؛
- MVE:** ارزش بازار سهام منتشر شده شرکت که از حاصل ضرب تعداد سهام منتشر شده شرکت در قیمت بازار سهم به دست می آید؛
- TR:** نرخ مالیات اعمال شده در مورد شرکت از تقسیم مالیات به سود (زیان) ویژه قبل از کسر مالیات به دست می آید؛
- TAX:** مالیات در نظر گرفته شده برای شرکت بر اساس قوانین مالیاتی در سال مالی مورد نظر؛
- EBT:** سود یا زیان ویژه قبل از کسر مالیات؛
- GO:** فرصت های رشد پیش روی شرکت در آینده که از تقسیم ارزش تعدیل یافته کل دارایی ها به ارزش دفتری آن به دست می آید؛
- Size:** میزان بزرگی شرکت که توسط لگاریتم طبیعی فروش اندازه گیری می شود؛
- TS:** کل فروش شرکت تا پایان سال مالی؛
- Tang Ratio:** نسبت کل دارایی های ثابت به کل دارایی ها؛
- Tang:** دارایی های ثابت شرکت؛
- EBIT Ratio:** نسبت سود قبل از مالیات و بهره به کل دارایی ها؛
- EBIT:** سود یا زیان قبل از کسر مالیات و بهره؛
- BR:** ریسک تجاری شرکت یا ریسک عملیات های شرکت که از تقسیم انحراف معیار سود قبل از مالیات و بهره سه سال گذشته به میانگین سود قبل از مالیات و بهره طی سه سال به دست می آید؛
- σ_{EBIT} : انحراف معیار سود قبل از مالیات و بهره سه سال گذشته؛
- μ_{EBIT} : میانگین حسابی سود قبل از مالیات و بهره سه سال گذشته؛

IC: نسبت پوشش بدهی که بیانگر آن است که سود قبل از مالیات و بهره چند دوره هزینه بهره را پوشش می‌دهد و از تقسیم سود قبل از مالیات و بهره بر هزینه بهره به دست می‌آید؛

I: هزینه بهره شرکت طی سال مالی مورد نظر؛

DP: نسبت پرداخت سود به سهام‌داران که تابع سیاست تقسیم سود شرکت بوده و از تقسیم سود پرداختی به سهام‌داران به سود قابل تخصیص به سهام‌داران به دست می‌آید؛

DPS: سود سهم که طی سال مالی مورد نظر بین سهام‌داران توزیع شده است؛

SN: تعداد کل سهام منتشر شده شرکت؛

EA: سودی که پس از برداشت همه اندوخته‌های مورد نظر شرکت می‌تواند بین سهام‌داران توزیع شود؛

Dum1: متغیر مجازی صفر و یک که در صورت تعلق شرکت به صنعت ساخت سایر محصولات کانی غیر فلزی، مقدار یک و در غیر این صورت مقدار صفر را اختیار می‌کند؛

Dum2: متغیر مجازی صفر و یک که در صورت تعلق شرکت به صنعت مواد و محصولات شیمیایی، مقدار یک و در غیر این صورت مقدار صفر را اختیار می‌کند؛

Dum3: متغیر مجازی صفر و یک که در صورت تعلق شرکت به صنعت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر، مقدار یک و در غیر این صورت مقدار صفر را اختیار می‌کند؛

Dum4: متغیر مجازی صفر و یک که در صورت تعلق شرکت به صنعت ساخت محصولات غذایی و انواع آشامیدنی‌ها، مقدار یک و در غیر این صورت مقدار صفر را اختیار می‌کند؛

FD: مجموع کسری مالی شرکت سه سال گذشته، به عبارت دیگر جمع مبالغی که شرکت از منابع خارجی تامین کرده است که از حاصل جمع میزان افزایش (کاهش) بدهی و افزایش (کاهش) سهام منتشر شده در سه سال به دست می‌آید و به صورت متغیر صفر و یک وارد مدل می‌شود. بدین ترتیب که اگر مجموع

کسری مالی سه سال قبل مثبت باشد، FD یک و اگر منفی باشد، FD صفر در نظر گرفته می شود.

Δe : تغییرات ارزش دفتری سهام منتشر شده طی یک دوره؛

Δd : تغییر کل بدهی های شرکت طی یک دوره؛

$\left(\frac{M}{B}\right)efwa$: متوسط موزون تامین مالی خارجی گذشته که از مجموع حاصل ضرب

کسری مالی هر سال در نسبت ارزش بازار به دفتری سهام آن سال در سه

سال گذشته به مجموع کسر مالی در سه سال مربوطه به دست می آید؛

SR: شاخص بازده سهم که از مجموع لگاریتم بازده سهام در سه سال گذشته به دست می آید؛

R: بازده سهم در هر سال که شامل عایدی سرمایه و سود تقسیمی می شود.

نگاره (۳)، آمار توصیفی متغیرهای تحقیق را نشان می دهد:

نگاره ۳. آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

آماره	CS	TR	GO	Size	Tang Ratio	EBIT Ratio	BR	IC	DP	FD	M/B	SR
تعداد مشاهدات	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390	390
میانگین	0.5	0.0	1.1	5.1	0.3	0.1	0.2	1.2	0.4	0.5	-7.0	0.7
انحراف معیار	0.3	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1	2.9	0.8	0.6	0.7	12.6	1.9
میانه	0.5	0.0	1.1	5.1	0.3	0.1	0.2	1.2	0.4	0.5	-7.0	0.7
حداقل	0.2	0.0	1.1	5.1	0.2	0.0	-1.9	0.7	0.0	0.0	-16.0	-0.6
حداکثر	0.7	0.1	1.2	5.1	0.4	0.2	2.2	1.8	0.8	1.0	1.9	2.0
دامنه	0.4	0.1	0.1	0.0	0.2	0.1	4.1	1.2	0.8	1.0	17.8	2.6

برآورد مدل رگرسیون

مراحل ارائه مدل رگرسیونی در سطح نمونه انتخابی و به تفکیک صنایع به قرار زیر است:

۱. کاهش متغیرهای مستقل با استفاده از روش Forward Stepwise: اگر تعداد متغیرهای

مستقل رگرسیون چندگانه زیاد باشد، عواقبی نظیر وجود هم خطی بین متغیرها و

واریانس زیاد ضرایب و در نتیجه ارائه مدل رگرسیونی با فاصله اطمینان و درجه توضیح‌دهندگی اندک به وجود می‌آید. راه حل منطقی آن است که متغیرهایی را وارد مدل کنیم که اطلاعات بیشتری از نحوه رفتار متغیر وابسته ارائه می‌کنند. در این تحقیق از روش Forward Stepwise و معیار آماره t استفاده شده است.

۲. برآورد مدل رگرسیون به روش حداقل مربعات مقطعی-زمانی؛

۳. برآورد مدل رگرسیون به روش اثرات پایدار؛ حالت کلی این رگرسیون به صورت زیر است:

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_m X_{mit} + u_{it}$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, N$$

$$t = 1, 2, 3, \dots, T \quad (1)$$

عرض از مبدأ رگرسیون در بین مشاهدات مختلف، متفاوت اما در طی زمان ثابت است. ۴. برآورد مدل رگرسیون به روش اثرات تصادفی؛ حالت کلی این مدل به صورت زیر است:

$$Y_{it} = \beta_{0i} + \beta_1 X_{1it} + \beta_2 X_{2it} + \dots + \beta_m X_{mit} + u_{it}$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, N$$

$$t = 1, 2, 3, \dots, T \quad (2)$$

برای در نظر گرفتن تفاوت β_0 در مشاهدات مختلف، فرض می‌کنیم در هر مشاهده عرض از مبدأ به صورت زیر تغییر می‌کند:

$$\beta_{0i} = \beta_0 + \varepsilon_i \quad i = 1, 2, 3, \dots, N \quad (3)$$

این مدل به روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته برآورد می‌شود [۱۴].

۵- مقایسه مدل‌های معتبر و ارائه مدل مناسب؛

از بین مدل‌های معتبر با توجه به تفاوت درجه آزادی، بر اساس معیار R_a^2 ، بهترین مدل انتخاب شده است.

۴. یافته‌های تحقیق

مدل‌های انتخابی

نتایج مدل‌های انتخابی در نگاره (۴) آورده شده است. در صنعت ۳، مدل اثرات تصادفی، صنعت ۵، مدل اثرات پایدار و در بقیه صنایع و کل نمونه مدل حداقل مربعات مقطعی-زمانی انتخاب شدند.

نگاره ۴. مدل های انتخابی

متغیر وابسته/مستقل	کل نمونه	صنعت ۱	صنعت ۲	صنعت ۳	صنعت ۴	صنعت ۵
CS	۰٫۶۵ (۰٫۰۰۰) ^۰	+۱٫۳ (۰٫۰۰۰)	+۰٫۷ (۰٫۰۰۰)	+۰٫۵۸ (۰٫۰۰۰)	+۰٫۲۷ (۰٫۰۲۵)	Ci
TR		-	+۰٫۲ (۰٫۰۳۹)	-	-	-
GO	-۰٫۰۵ (۰٫۰۰۰)	-۰٫۰۳ (۰٫۰۰۰)	-۰٫۰۸ (۰٫۰۰۰)	-	-	-
Size	-	-۰٫۱۲ (۰٫۰۰۰)	-	-	+۰٫۰۶۱ (۰٫۰۰۳)	-
Tang	-۰٫۲۳ (۰٫۰۰۰)	-۰٫۲۵ (۰٫۰۰۲)	-۰٫۲۶ (۰٫۰۰۰)	-	-	+۰٫۶۶ (۰٫۰۰۰)
EBIT	-	-۰٫۲۵ (۰٫۰۱۱)	-۰٫۳۸ (۰٫۰۰۱)	-۰٫۷۳ (۰٫۰۰۰)	-	-
BR	+۰٫۰۴ (۰٫۰۰۱)		-	-	-	+۰٫۴۹ (۰٫۰۰۹)
IC	-		+۰٫۰۰۲ (۰٫۰۲۱)	-	-۰٫۰۰۷ (۰٫۰۰۰)	-
DP	-		-۰٫۰۱۱ (۰٫۰۰۰)	-	-	-
Dum1	-۰٫۰۶ (۰٫۰۰۳)		-	-	-	-
Dum2	-۰٫۰۹ (۰٫۰۰۰)		-	-	-	-
Dum3	+۰٫۰۹ (۰٫۰۰۰)		-	-	-	-
Dum4	-		-	-	-	-
FD	-		-	-	-	-
(M/B) _{cfwa}	-		-	-	-۰٫۰۰۱ (۰٫۰۰۰)	-
SR	-۰٫۰۲ (۰٫۰۰۰)	-۰٫۰۴ (۰٫۰۰۰)	-۰٫۰۱ (۰٫۰۰۹)	-	-	-
تعداد مشاهدات	۳۹۰	۱۱۰	۱۱۰	۷۵	۶۵	۳۰
R^2	۰٫۵۸۲	۰٫۷۹۱	۰٫۶۵۲	۰٫۵۵۴	۰٫۴۶۴	۰٫۵۲۱
R_a^2	۰٫۵۷۴	۰٫۷۸۱	۰٫۶۲۸	۰٫۵۴۸	۰٫۴۳۸	۰٫۳۶۸
F	۷۶٫۱۳	۷۹٫۰۷	۲۷٫۳۳	۹۰٫۷۴	۱۷٫۶۶	۳٫۴۲

*. احتمال مربوط به سطح معنی داری ۰٫۰۵/.

تعریف عملیاتی متغیرهای اشاره شده در نگاره (۴)، در ادامه نگاره (۲) آورده شده است. یافته‌های تحقیق در مورد هر کدام از متغیرهای تاثیرگذار در ادامه توضیح داده می‌شود.

۱. **نرخ مالیات:** مطابق پیش‌بینی همه تئوری‌ها بین نرخ مالیات و نسبت بدهی، رابطه مثبتی وجود دارد که در تحقیق این رابطه مثبت در صنعت ساخت مواد و محصولات شیمیایی تأیید شد. از آنجایی که نرخ مالیات در نظر گرفته شده در تحقیق اثر تلفیقی معافیت‌های مالیاتی و نرخ مالیات قابل کاربرد به شرکت است، این متغیر اثر معنی‌داری بر نسبت بدهی نداشته است. به عبارت دیگر، معافیت‌های مالیاتی از جذاب بودن سپر مالیاتی ایجاد شده توسط بدهی کاسته است. همانطور که در جدول ۵ مشاهده می‌شود، معافیت‌های مالیاتی، نرخ مؤثر مالیات را گاه‌گاه تا ۷٪ نیز کاهش داده است.

نگاره ۵. میانگین نرخ مؤثر مالیات در صنایع مختلف

صنعت	میانگین نرخ مؤثر مالیات
ساخت سایر محصولات کانی غیر فلزی	۷٪
ساخت مواد و محصولات شیمیایی	۹٪
محصولات غذایی و انواع آشامیدنی‌ها	۸٪
وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر	۹٪
ساخت فلزات اساسی	۷٪

۲. **فرصت‌های رشد:** نتایج بدست آمده در تحقیق، پیش‌بینی تئوری توازن پایدار و تئوری هزینه‌های نمایندگی را در مورد ارتباط منفی بین فرصت‌های رشد و نسبت بدهی تأیید، اما پیش‌بینی تئوری سلسله مراتب گزینه‌های تامین مالی تأیید نشد.
۳. **اندازه شرکت:** اثر اندازه شرکت در صنعت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر مطابق با پیش‌بینی تئوری توازن و در صنعت ساخت سایر محصولات کانی غیر فلزی با تئوری سلسله مراتب گزینه‌های تامین مالی همخوانی دارد.
۴. **ساختار دارایی‌ها:** همانطور که مشاهده می‌شود در اکثر صنایع و در کل نمونه، میزان دارایی‌های ثابت یا محسوس شرکت اثر منفی بر نسبت بدهی داشته و این اثر پیش‌بینی تئوری سلسله مراتب گزینه‌های تامین مالی را تأیید می‌کند. به عبارت دیگر در شرکت‌های نمونه انتخابی، دارایی‌های ثابت بیش از آنکه شاخص توان وثیقه‌گذاری شرکت به حساب آید، در نظر عامه سرمایه‌گذاران اثر بیشتری دارند.
۵. **سودآوری:** رابطه منفی بین سودآوری و نسبت بدهی، مؤید تئوری سلسله مراتب گزینه‌های تامین مالی است. تأیید این تئوری شاید دلیلی بر وجود عدم تقارن اطلاعات مدیران شرکت با افراد برون‌سازمانی باشد.

۶. **ریسک تجاری و نسبت پوشش بدهی:** نتایج بدست آمده برای این دو متغیر بر خلاف پیش‌بینی تئوری توازن به **عنوان** شاخص‌های احتمال ورشکستگی است. علت این امر می‌تواند پایین بودن هزینه‌های ورشکستگی در اقتصاد تقریباً دولتی ایران در مقایسه با جوامع غربی باشد. در عین حال شایان ذکر است که متوسط مقدار ریسک تجاری محاسبه شده برای کل نمونه و صنعت فلزات اساسی، بسیار پایین است (۰,۴ و ۰,۳۲) و این مسئله می‌تواند منجر به نتایج خلاف انتظار شود.

۷. **متوسط موزون تامین مالی خارجی گذشته:** پیش‌بینی تئوری زمان‌سنجی بازار در مورد این متغیر در صنعت وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر، مورد تأیید قرار گرفت.

۸. **بازده سهام:** بر طبق تئوری‌ها، شرکت‌ها تمایل به انتشار سهام پس از افزایش قیمت سهم و بازخرید سهام پس از کاهش قیمت سهم دارند. اثر متغیر بازده سهام نیز بر اساس این تحقیق، در کل نمونه، صنعت ساخت سایر کانی‌های غیر فلزی و ساخت مواد و محصولات شیمیایی محسوس بوده است.

۹. **نوع صنعت:** به منظور تبیین روشن‌تر این متغیر به دو روش عمل شده است. وارد کردن متغیرهای مجازی و برآورد رگرسیون مجزا برای هر کدام از صنایع. در کل نمونه انتخابی و صنایع ساخت سایر محصولات کانی غیر فلزی، ساخت مواد و محصولات شیمیایی، وسایل نقلیه موتوری، تریلر و نیم تریلر اثر معنی‌داری داشته‌اند. در عین حال، با رگرسیون مجزا برای هر صنعت، مدل جزئی‌تری نیز در هر کدام از صنایع برآورد شده است.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادات

فاکتورهایی که ساختار سرمایه کشورهای توسعه یافته را تحت تأثیر قرار می‌دهند، در ایران نیز تا حدی اثرگذار هستند. در کل نمونه، متغیرهای فرصت‌های رشد، ساختار دارایی‌ها و بازده سهام اثر منفی بر نسبت بدهی و متغیر ریسک تجاری اثر مثبت بر آن داشت. متوسط نسبت بدهی در کل نمونه، ۴۰٪ اندازه‌گیری شده است که این نسبت در بین صنایع مختلف متفاوت است. بدین ترتیب بخش اعظم دارایی‌های شرکت‌های نمونه انتخابی را حقوق صاحبان سهام تشکیل می‌دهد.

یافته‌های تحقیق بر حسب متغیرهای مستقل، به شرح زیر است:

۱. در همه مدل‌های رگرسیون برآورد شده در ارتباط با مهم‌ترین متغیر مورد اختلاف تئوری توازن و تئوری سلسله مراتب گزینه‌های تامین مالی یعنی سودآوری، پیش‌بینی تئوری دوم تحقق یافته است.
 ۲. به دلیل قوانین معافیت‌های مالیاتی، مزیت مالیاتی بدهی چندان مورد توجه شرکت‌های نمونه نبوده است. به عبارت دیگر، وجود معافیت‌های مالیاتی باعث می‌شود که نرخ مؤثر مالیات شرکت‌ها کاهش یافته و از جذاب بودن مزیت مالیات‌کاه بودن بدهی کاسته شود.
 ۳. در ارتباط با دارایی‌های ثابت و توان وثیقه‌گذاری آنها، به نظر می‌رسد در نمونه انتخابی از مزیت بالا بودن دارایی‌های ثابت بیشتر در جهت کاهش هزینه سهام بهره‌برداری می‌شود تا اینکه از آنها به عنوان وثیقه وام‌های بلند مدت و کوتاه مدت استفاده شود.
 ۴. متغیرهای ریسک تجاری و نسبت پوشش بدهی که در جوامع غربی به عنوان شاخص احتمال ورشکستگی به حساب می‌آید، چندان در اخذ وام مورد توجه شرکت‌های ایرانی نیست. هزینه‌های ورشکستگی در ایران با کشورهای دیگر متفاوت است. از علل این امر می‌توان عدم وجود قوانین ورشکستگی کارا و هم‌چنین رتبه‌بندی اعتباری شرکت‌ها اشاره کرد.
 ۵. بازده سهام نیز از دیگر متغیرهای مورد توجه مدیران ایرانی است که همانطور که مشاهده شده در کل نمونه انتخابی و هم‌چنین دو صنعت بزرگ اثر معنی‌داری داشته است. شاید علت این امر، توجه سرمایه‌گذاران و سهامداران به تحركات بازار سرمایه باشد. مدیران نیز با علم به این موضوع، از فرصت‌های ایجاد شده در بازار سرمایه و توجه عامه به سمت شرکت‌های با بازده بالا برای تامین منابع مالی موردنیاز خود حداکثر استفاده را می‌کنند.
- در ارائه مدل‌های رگرسیونی در این تحقیق، سعی بر آن بوده که از آخرین نظریات و تئوری‌های مطرح شده استفاده شود. درجه توضیح‌دهندگی مدل‌ها از ۴۶٪ تا ۷۹٪ متغیر بوده است. به نسبت پیچیدگی مسئله، اظهار نظر محققین مبنی بر بی‌شمار بودن متغیرهای تاثیرگذار در ساختار سرمایه شرکت‌ها و هم‌چنین در مقایسه با مدل‌های ارائه شده توسط محققین در مقالات مختلف، درجات توضیح‌دهندگی در سطح مطلوبی قرار دارد.
- از جمله محدودیت‌های تحقیق می‌توان به عدم وجود داده در مورد برخی متغیرهای

شناسایی شده در تحقیقات اشاره کرد که مانع از ورود این متغیرها به مدل شد. هم چنین از آنجایی که روش تهیه صورت های مالی در شرکت های ایرانی منطبق بر استانداردهای حسابداری بین المللی نیست، نمی توان با مقایسه نتایج تحقیق با مطالعات انجام شده در کشورهای دیگر، درک روشنی از وضعیت عوامل مؤثر بر ساختار سرمایه در ایران به دست آورد.

به دلیل تفاوت محیط تامین مالی ایران با کشورهای توسعه یافته، می توان با طراحی متغیرهایی که با فاکتورهای نهادی کشور ما هم خوانی بیشتری دارد، مدل های بومی تری ارائه کرد. هم چنین یکی از مباحث جدیدی که در حیطه ادبیات موضوع مطرح گردیده است، مدل سازی مسئله ساختار سرمایه به شکل یک مسئله ریاضی و حل آن با استفاده از تکنیک های موجود است. پژوهش های اندکی در این زمینه انجام شده و می تواند به عنوان یک موضوع تحقیقاتی جذاب مورد توجه قرار گیرد. افزایش دوره زمانی تحقیق و تعداد مشاهدات می تواند بر اعتبار مدل های برآورد شده بیافزاید.

۶. منابع

۱. احمدزاده، موسی (۱۳۸۴). بررسی ساختار سرمایه و منابع مالی بانک کشاورزی و ارائه راه کارهایی مناسب جهت بهینه کردن آن. فصلنامه بررسی های حسابداری و حسابرسی، شماره ۳۹، تهران.
۲. اردبیلی، محمدحسن، بیگلر، کیومرث (۱۳۸۵). بررسی ارتباط بین معیارهای ساختار سرمایه و ویژگی های عملکردی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. فصلنامه دانش و پژوهش حسابداری، شماره ۶، تهران.
۳. باقرزاده، سعید (۱۳۸۲). تبیین الگوی ساختار سرمایه شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. مجله تحقیقات مالی، شماره ۱۶: صص ۲۳-۴۷، تهران.
۴. پورحیدری، امید (۱۳۸۲). نوع صنعت و تاثیر آن بر ساختار مالی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. مجله تحقیقات مالی، شماره ۱۶: صص ۴۹-۶۰، تهران.
۵. فردوسن، جی بریکام، ایکن. اف (۱۳۷۶). مدیریت مالی، شریعت پناهی مجید، تهران، انتشارات جهان نو.
۶. قالیباف اصل، حسن. بررسی تأثیر ساختار سرمایه بر ریسک سیستماتیک سهام عادی شرکت های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار تهران. پایان نامه کارشناسی ارشد،

دانشگاه تهران.

۷. مشایخ، شهناز، شاه‌رخی، سیده سمانه (۱۳۸۵). *عوامل موثر بر ساختار سرمایه*. ماهنامه حسابدار، شماره ۱۳: ص ۱۷۶، تهران.

۸. یزدانی، ناصر (۱۳۷۳). *بررسی عوامل تعیین کننده و موثر بر ساختار مالی شرکت‌های پذیرفته شده در بورس اوراق بهادار در تهران*. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه اصفهان.

9. Baker, Malcolm, Wurgler, Jeffrey (2002). "Market Timing and Capital Structure", *J of Finance*, 57(1):1-32.
10. Baral , Keshar J. (2004). "Determinants of Capital Structure: A Case Study of Listed Companies of Nepal". *J of Nepalese Business Studies*, 1(1).
11. Chandra, Prasanna (2001). *Financial Management, Theory & Practice*. 5th ed, New Dehli: TATA McGRAW HILL.
12. Drobetz, Wolfgang, Fix, Roger (2005). "What are the Determinants of the Capital Structure? Some Evidence for Switzerland". *Swiss J. Economics and Statistics*, 141:71-113.
13. Green, T. Clifton, Jegadeesh, Narasimhan (2006). "Trade-off, Timing, and Capital Structure". Emory University Working Paper.
14. Gujarati, Damodar N. (2003). *Basic Econometrics*. 4th ed, New York: Gary Burke.
15. Harris, Milton, Raviv, Artur (1991). "The Theory of Capital Structure". *Journal of Finance*, 46(1): 297-355.
16. HUANG, Guihai, M. SONG, Frank (2006). "The determinants of capital structure: Evidence from China". *J. China Economic Review*, 17: 14-36.
17. Jensen, M.C. (1986). "Agency Costs & Ownership Structure". *J. American Economic Review*, 26: 323-335.
18. Kayhan, Ayla, Titman, Sheridan (2007). "Firms' histories and their capital structures". *J. Financial Economics*, 83: 1-32.
19. Modigliani, F, Miller, M. (1958). "The Cost of Capital, Corporation Finance & the Theory of Investment". *J. American Economic Review*, 48: 261-297.
20. <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/pdfiles/acfrE/chap8.pdf>
21. www.wikipedia.com
22. Xiaolei Liu, Laura. *Do Firms have Target Leverage Ratios? Evidence from Historical Market-To-Book and Past Return*. Hong Kong University of Science and Technology working paper.